

PENGANGGARAN MODAL SUATU PENGANTAR

A. Fokus Pada Program Atau Proyek

Dalam sebuah perusahaan sering kali para manajer dihadapkan dengan keputusan-keputusan untuk investasi jangka panjang. Keputusan-keputusan seperti apakah perusahaan harus mengganti peralatan yang sudah habis masa pakainya ? atau harus meningkatkan output dari produk berjalan ?. Keputusan-keputusan itu disebut dengan keputusan penganggaran modal (*capital budgeting*).

Keputusan-keputusan penganggaran modal dihadapi oleh para manajer dalam semua jenis organisasi, termasuk organisasi-organisasi keagamaan, pelayanan kesehatan, dan instansi pemerintahan. Terdapat banyak model-model keputusan yang berbeda-beda yang digunakan bagi penganggaran modal. Dalam bab ini kita sebagian besar akan membahas fungsi pemecahan masalah dari para akuntan, selain itu akan dibandingkan pula kegunaan dan batasan-batasan berbagai model penganggaran modal dengan titik berat utama pada analisa biaya relevan.

Penganggaran modal atau *capital budgeting* timbul untuk menguraikan perencanaan jangka panjang untuk melakukan dan membiayai pengeluaran-pengeluaran proyek-proyek atau program-program yang mempengaruhi hasil-hasil keuangan lebih dari setahun.

Masalah-masalah penganggaran modal mempengaruhi hampir semua organisasi. Misalnya, keputusan-keputusan mengenai lokasi rumah sakit, ukuran, serta peralatannya biasanya sangat menentukan karena besarnya segi keuangan yang dipertaruhkan dan tidak jelasnya perkembangan di masa yang akan datang, terutama di bidang teknologi. Karena banyaknya faktor yang tidak dapat diketahui jumlahnya, organisasi yang dikelola dengan baik cenderung akan mengumpulkan dan mengukur faktor-faktor yang dapat diketahui sebanyak mungkin sebelum mengambil keputusan. Selain itu karena perusahaan atau organisasi memiliki sumber-sumber yang terbatas, mereka harus mengadakan pilihan di antara berbagai investasi. Jadi harus dibentuk suatu dasar bagi perbandingan.

Ada dua aspek kunci dari pembuatan anggaran modal, keputusan mengenai investasi dan keputusan mengenai pembiayaan.

Keputusan investasi memusatkan pada apakah akan membeli suatu aktiva, suatu proyek sebuah perusahaan, suatu jenis produk (*product line*) dan sebagainya.

Keputusan pembiayaan atau pembelanjaan (*financing decisions*) memusatkan pada apakah akan menghimpun dana yang diperlukan itu lewat suatu bentuk hutang atau ekuitas (saham) atau bahkan kedua-duanya.

Kedua hal tersebut tergantung pada resiko atau tingkat variabilitas dari tingkat hasil yang mungkin diperoleh dan alternatif-alternatif yang tersedia. Selain itu perlu pula memperhatikan tingkat minimum yang diinginkan tidaklah terpengaruh oleh apakah proyek khusus itu dibiayai seluruhnya oleh hutang, seluruhnya dengan modal pemilikan atau seluruhnya dengan keduanya, yaitu hutang dan modal kepemilikan. Jadi biaya modal bukanlah merupakan biaya bunga atau *interest expense* atas uang dipinjam.

Sebagai jawaban atas masalah ini telah timbul banyak model keputusan, termasuk model-model arus dana yang didiskonto (*discounted cash flow*), pengembalian (*payback*), dan akuntansi akrual (*accrual accounting*). Modal DCF kini semakin populer dan secara konseptual lebih menarik daripada kedua model yang lain.

B. Model Arus Dana Yang Didiskonto

1. Aspek-aspek penting dari DCF

Hal yang sangat penting dalam analisis investasi jangka panjang adalah konsep tentang nilai waktu dari uang (*time value of money*). Konsep ini dilatarbelakangi oleh pemikiran bahwa selama periode investasi nilai uang akan mengalami perubahan. Contoh konsep nilai waktu uang adalah seribu rupiah yang ada sekarang lebih berharga daripada seribu rupiah yang akan diterima (atau dikeluarkan) lima tahun mendatang, karena penggunaan uang menelan biaya (bunga), seperti halnya penggunaan sebuah gedung, atau sebuah mobil membutuhkan biaya (bentuk-bentuk sewa). Karena modal arus dana-nilai

sekarang secara tegas dan sistematis menekankan nilai waktu dari uang, maka ia merupakan metoda yang terbaik bagi keputusan-keputusan jangka panjang. Aspek utama lain dari DCF adalah perhatiannya terhadap arus masuk dan keluar uang dan bukannya terhadap pendapatan bersih (*net income*).

2. Asumsi-asumsi Model DCF

Model ini mengasumsikan adanya kepastian atau *certainty*. Artinya, kita harus yakin bahwa aliran uang yang diramalkan akan terjadi pada waktu yang ditentukan. Sedangkan asumsi yang kedua adalah model ini mengasumsikan bahwa jumlah investasi awal dapat dilihat sebagai pinjaman atau dipinjamkan dengan tingkat hasil pengembalian yang tertentu.

Dalam perhitungan DCF ada dua variasi utama yaitu : (1) nilai sekarang (NPV) dan (2) tingkat hasil intern (IRR).

3. Nilai Bersih Sekarang atau *Net Present Value* (NPV)

Metode NPV atau *Net Present Value* memperhitungkan tingkat hasil pengembalian minimum yang diharapkan. Tingkat mengasumsikan minimum sering disebut tingkat hasil yang diharuskan / *required rate*, tingkat bunga rintangan / *hurdle rate*, tingkat bunga penyetop / *cutoff rate*, tingkat bunga diskonto / *discount rate*, tingkat bunga sasaran / *target rate*, atau biaya modal / *cost of capital*.

Seluruh aliran uang di waktu yang akan datang dinilai menurut nilai sekarang, dengan menggunakan tingkat bunga minimum yang diinginkan. Apabila hasilnya positif, proyek atau program tersebut dapat dilaksanakan, dan demikian sebaliknya apabila hasil yang diperoleh negatif. Ketika memilih diantara beberapa investasi, maka investasi dengan NPV tertinggi yang dapat dilaksanakan.

Contoh Kasus :

Seorang manajer gedung dan tanah sebuah kampus Universitas California sedang mempertimbangkan untuk membeli suatu peralatan pemeliharaan kebun yang akan meningkatkan efisiensi dan penghematan biaya operasi sebesar \$2,000 setiap tahun. Umur ekonomis proyek ini adalah empat tahun, setelah waktu itu peralatan

tersebut memiliki nilai sisa nol. Misalkan bahwa peralatan itu akan berharga \$6,074 sekarang dan bahwa tingkat laba minimum yang diinginkan adalah 10% setahun.

DIMINTA :

1. Hitunglah nilai bersih sekarang / *net present value* NPV dari proyek itu. Persyaratan 1 dari contoh kita akan digunakan untuk menunjukkan pendekatan NPV itu:

- a. Buatlah sebuah bagan mengenai aliran kas yang relevan, termasuk arus ke luar pada waktu nol, tanggal pengadaan/penerimaan. Sisi kanan peragaan (exhibit) 1.1 memperlihatkan bagaimana aliran kas ini digambarkan. Aliran ke luar berada dalam kurung. Meskipun suatu gambaran (sketsa) tidak pokok, tetapi hal itu akan lebih menjelaskan.
- b. Pilihlah tabel bunga majemuk yang benar. Dapatkan faktor diskonto dari baris dan kolom yang tepat. Kalikan faktor diskonto dengan jumlah uang dalam sketsa itu.
- c. Jumlahkan tiap-tiap nilai sekarang itu. Apabila jumlahnya nol atau positif, proyek dapat diterima bila negatif ditolak.

Berikut ini contoh tabel perhitungan Net Present Value (NPV)

Tabel 1 Perhitungan NPV

Teknik Nilai Bersih Sekarang

Investasi awal, \$ 6,074, Umur ekonomis 4 tahun, Aliran kas masuk tahunan dari operasi \$ 2,000, Tingkat laba minimum yang diinginkan 10%, Aliran kas ke luar dalam kurung; aliran kas masuk tidak dalam kurung.

	Nilai Sekarang Dari \$1 , Didiskon Dengan 10%	Nilai Sekarang Total	Sketsa Aliran Kas Pada Akhir Tahun				
			0	1	2	3	4
Pendekatan 1 : Mendiskon Setiap Aliran Kas Masuk setiap Tahun Secara Terpisah							
Aliran Kas:							
Tabungan Tahunan	0.909	\$ 1,818		\$ 2,000			
	0,826	1,652			\$ 2,000		
	0.751	1,502				\$ 2,000	
	0.683	<u>1,366</u>					\$ 2,000
Nilai Sekarang dari yang akan datang		\$ 6,338					
Pengeluaran awal	1,000	<u>(6,074)</u>	\$ (6,074)				
Nilai Bersih Sekarang		\$ 264					
Pendekatan 2: Menggunakan Tabel Anuitas							
Tabungan tahunan	3.170	\$ 6,340		\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000
Pengeluaran awal	1.000	(6,074)	\$ (6,074)				
Nilai Bersih Sekarang		\$ 264					

Tabel 1 menunjukkan suatu nilai bersih sekarang (NPV) sebesar \$ 264, jadi investasi itu dapat dilakukan (baik). Manajer masih dapat melakukan tambahan investasi \$ 264, atau seluruhnya berjumlah \$ 6,388 (yaitu \$ 6,704 + \$ 264) dan masih mendapatkan hasil 10% dari proyek itu.

Semakin tinggi tingkat laba minimum yang diinginkan, semakin rendah NPV dari proyek. Pada tingkat laba 16%, NPV akan sebesar \$-478 (yaitu, $\$ 2,000 \times 2,798 = \$5,596$, yang \$ 478 lebih kecil dari investasi yang diperlukan sebesar \$ 6,074). Faktor nilai sekarang 2,798). Bila tingkat laba yang diinginkan sebesar 16%, bukannya 10%, proyek itu tidak akan dilaksanakan dengan biaya sebesar \$ 6,074.

4. Tingkat hasil intern atau *Internal Rate of Return (IRR)*

Tingkat laba intern telah didefinisikan sebagai tingkat diskon yang membuat NPV dari sebuah proyek sama dengan nol. Atau didefinisikan sebagai tingkat diskonto yang membuat nilai sekarang dari arus masuk kas yang diharapkan dari sebuah proyek sama dengan nilai sekarang aliran kas keluar yang diharapkan, termasuk investasi dalam proyek itu

Contoh Kasus :

Seorang manajer gedung dan tanah sebuah kampus Universitas California sedang mempertimbangkan untuk membeli suatu peralatan pemeliharaan kebun yang akan meningkatkan efisiensi dan penghematan biaya operasi sebesar \$2,000 setiap tahun. Umur ekonomis proyek ini adalah empat tahun, setelah waktu itu peralatan tersebut memiliki nilai sisa nol. Misalkan bahwa peralatan itu akan berharga \$6,074 sekarang dan bahwa tingkat laba minimum yang diinginkan adalah 10% setahun.

DIMINTA :

1. Hitunglah tingkat hasil laba intern (internal rate of return-IRR) yang diharapkan atas proyek itu

Langkah-langkah dalam menghitung tingkat hasil pengembalian adalah sebagai berikut:

- a. Buat sebuah persamaan yang menggambarkan hubungan itu, dan dapatkan faktor nilai sekarang dalam tabel yang akan menyakan investasi yang diperlukan dengan nilai sekarang dari aliran kas masuk yang diharapkan

Investasi yang diperlukan = aliran kas masuk tahunan x faktor nilai sekarang yang tepat (F)

$$\$6,074 = \$2,000F$$

$$F = \frac{\$6,074}{\$2,000} = 3.037$$

- b. Temukan baris yang tepat dalam tabel yang menggambarkan umur yang relevan dari proyek
- c. Teliti baris tersebut guna menemukan kolom yang paling dekat dengan faktor nilai sekarang. Dalam contoh ini, kolom yang paling dekat dengan 3.037 adalah 12%.

Tetapi misalkan aliran kas masuk adalah \$ 1,800 dan bukan \$ 2,000:

$$\$6,074 = \$1,800F$$

$$F = \frac{\$6,074}{\$1,800} = 3.374$$

Pada garis perioda 4 Tabel 2, kolom yang terdekat ke 3.374 adalah 8%. Kolom ini mungkin cukup dekat bagi banyak maksud. Untuk mendapatkan tingkat yang lebih tepat, diperlukan interpolasi:

FAKTOR-FAKTOR NILAI SEKARANG			
6%		3.465	3.465
Tingkat laba yang sebenarnya			3.374
8%		3.312	
Perbedaan		0.153	0.091

$$\text{Tingkat hasil laba yang sebenarnya} = 6\% + \frac{0.091}{0.153}(2\%) = 7.2\%$$

Perhitungan dengan metode ini akan menjadi rumit jika aliran kas masuk dan aliran kas keluar tidak seragam. Maka metode coba-coba (*trial and error*) diperlukan.

Berikut ini contoh tabel perhitungan Internal Rate of Return (IRR)

Tabel 2 Perhitungan IRR

Tingkat Hasil Intern

Investasi awal \$ 6,074. Umur Ekonomis 4 tahun. Aliran kas masuk dari operasi \$ 2,000. Tingkat hasil intern (dipilih dengan metode coba-coba), 12%

	Nilai Sekarang Dari \$1 , Didiskon Dengan 12%	Nilai Sekarang Total	Sketsa Aliran Kas Pada Akhir Tahun				
			0	1	2	3	4
Pendekatan 1 : Mendiskon Setiap Aliran Kas Masuk setiap Tahun Secara Terpisah							
Aliran Kas:							
Tabungan Tahunan	0.893	\$ 1,786		\$ 2,000			
	0.797	1,594			\$ 2,000		
	0.712	1,424				\$ 2,000	
	0.636	1,272					\$ 2,000
Nilai Sekarang dari yang akan datang		<u>\$ 6,074</u>					
Pengeluaran awal	1,000	(6,074)	\$ (6,074)				
Nilai Bersih Sekarang (perbedaan nol membuktikan bahwa tingkat hasil adalah 12%)		<u>\$ 0</u>					

Pendekatan 2: Menggunakan Tabel Anuitas

Penganggaran tahunan	3.037	\$ 6,074		\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000
Pengeluaran awal	1.000	(6,074)	\$ (6,074)				
Nilai Brsh Skrng		\$ 0					

Arti Tingkat Intern

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa \$ 6,074 adalah nilai sekarang, dengan tingkat hasil pengembalian sebesar 12%, dari suatu aliran yang masuk selama empat tahun sebesar \$ 2,000 dalam bentuk kas.. Dua belas persen adalah tingkat yang menyamakan jumlah yang diinvestasikan (\$6,074) dengan nilai sekarang

dari aliran masuk kas (\$2,000 setiap tahun selama empat tahun). Dengan kata lain, jika uang dipinjam dengan tingkat bunga efektif sebesar 12% seperti yang ditunjukkan Tabel 3, maka aliran masukan kas yang dihasilkan oleh proyek itu akan tepat membayar kembali pinjaman hipotesis itu ditambah bunga selama empat tahun.

Tabel 3 menyoroiti bagaimana tingkat hasil intern (IRR) dihitung dengan dasar investasi yang terikat pada proyek itu dari periode yang satu ke periode yang lain, bukan hanya investasi awal saja. Aliran yang masuk sebesar \$ 2,000 terdiri dari dua bagian, seperti dianalisa pada kolom-kolom 3 dan 4. Tingkat hasil interen adalah 12% dari modal yang ditanamkan selama masing-masing tahun. Misalkan Tahun1. Kolom 3 menunjukkan bunga atas modal sebesar \$ 6,074 yang ditanamkan sebagai $0,12 \times \$ 6,074 = \$ 729$. Kolom 4 menunjukkan bahwa $\$ 2,000 - \$ 729 = \$ 1,271$, jumlah investasi yang diperoleh kembali (recovered) pada akhir tahun. Pada akhir tahun 4, rangkaian aliran kas masuk yang tepat mengembalikan investasi awal ditambah bunga tahunan sebesar 12% atas modal yang belum lagi kembali.

Tabel 3
Dasar Pemikiran Yang Melandasi Model Tingkat Laba Interen
(Data yang sama seperti pada Tabel 2)

Investasi awal \$ 6,074. Umur ekonomis 4 tahun. Tabungan kas tahunan dari operasi \$ 2,000. Tingkat laba interen, 12%.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Tahun	Investasi Yang Tidak Kembali (Unrecovered) Pada Awal Tahun	Tabungan Kas Tahunan	Bunga Sebesar 12% Per Tahun $(1) \times 12\%$	Jumlah Investasi Yang Kembali (Recovered) Pada Akhir Tahun $(2) - (3)$	Investasi Yang Tidak Kembali Pada Akhir Tahun $(1) - (4)$
1	\$ 6,074	\$ 2,000	\$ 729	\$ 1,271	\$ 4,803
2	4,803	2,000	576	1,424	3,379
3	3,379	2,000	405	1,595	1,784
4	1,784	2,000	216	1,784	0

5. Penyusutan dan Arus Dana yang didiskontokan (DCF)

Kita kadang-kadang dibingungkan oleh tidak dimasukkannya penyusutan pada perhitungan DCF. Suatu kesalahan yang umum adalah mengurangi penyusutan pada perhitungan DCF. Ini merupakan pengertian atas salah satu asas dasar yang termasuk dalam konsepsi pendiskontoan (*discounting*), karena pendekatan arus dana nilai sekarang pada dasarnya didasarkan atas aliran kas masuk dan aliran kas keluar dari uang (kas) dan bukan atas aliran masuk dan aliran keluar dari uang (kas) dan atas konsepsi akrual dari pendapatan dan biaya, maka penyesuaian / *adjustment* harus dilakukan terhadap aliran kas bagi alokasi berkala dari biaya yang disebut biaya penyusutan (yang bukan merupakan suatu aliran kas). Dalam pendekatan DCF, biaya awal suatu aktiva dipandang aliran kas keluar dalam jumlah bulat atau *lump sum* pada waktu nol..

Oleh karena itu merupakan suatu kesalahan untuk mengurangi penyusutan dari aliran kas masuk operasi sebelum melihat tabel-tabel nilai sekarang. Mengurangi penyusutan berkala akan berarti penghitungan berganda (*double counting*) dari biaya yang telah dianggap sebagai suatu aliran keluar dalam jumlah bulat atau *lump sum*.

C. Penganggaran Modal dan Organisasi Bukan Pencari Keuntungan

Organisasi-organisasi keagamaan, pendidikan, kesehatan, pemerintahan, dan organisasi-organisasi bukan pencari keuntungan lainnya menghadapi keputusan-keputusan mengenai penganggaran modal yang beraneka ragam. Contoh mengenai hal itu termasuk investasi-investasi dalam gedung, peralatan, sistem persenjataan, dan program-program penelitian. Jadi bahkan bila tidak ada penghasilan yang terlibatpun, organisasi-organisasi berusaha memilih proyek-proyek dengan biaya paling kecil bagi tujuan-tujuan tertentu.

Masalah yang belum terpecahkan mengenai tingkat diskonto yang tepat mengganggu seluruh jenis organisasi, baik yang mencari keuntungan maupun yang tidak. Satu hal yang pasti: Seperti yang ditemukan oleh kota New York, modal bukanlah gratis. Hampir seluruh departemen di Amerika Serikat menggunakan patokan 10%. Ini merupakan taksiran kasar dari biaya oportunitas

bagi perekonomian yang memiliki investasi yang dilakukan oleh dinas-dinas masyarakat bukannya oleh organisasi-organisasi swasta.

Kemajuan-kemajuan dalam praktek-praktek manajemen dan dalam penggunaan teknik-teknik yang canggih secara umum telah cenderung lebih cepat dalam organisasi-organisasi yang mencari keuntungan. Meskipun DCF digunakan oleh departemen-departemen pemerintah, namun ia hampir tidak dikenal di tingkat provinsi dan pemerintah daerah. Jadi terdapat banyak kesempatan untuk memperkenalkan teknik-teknik analitis yang telah maju. Secara umum, para manajer memiliki lebih banyak kesempatan dalam organisasi rugi-laba daripada organisasi yang mencari laba untuk memberikan sumbangan bagi pengambilan keputusan manajemen yang lebih baru seperti DCF.

D. Ketidakpastian dan Analisa Kepekaan

Dalam sebuah perusahaan seorang manajer harus meramalkan akibat yang mungkin terjadi dari berbagai proyek alternatif. Dalam meramalkan arus kas terdapat berbagai tingkat resiko atau ketidakpastian, yang didefinisikan sebagai kemungkinan bahwa aliran kas yang sesungguhnya akan menyimpang dari aliran kas yang diharapkan.

Cara-cara lain untuk memperhitungkan ketidakpastian mencakup penggunaan :

- a. Tingkat hasil pengembalian minimum yang diinginkan yang angkanya tinggi.
- b. Umur ekonomis yang pendek yang diharapkan
- c. Ramalan yang pesimis mengenai arus kas tahunan
- d. Perbandingan-perbandingan serempak dari ramalan-ramalan yang optimis, pesimis, dan diperkirakan terbaik.
- e. Analisa sensitivitas.

Analisa sensitivitas adalah suatu teknik “bagaimana kalau” (*what-if*) yang mengukur bagaimana nilai-nilai yang diharapkan dalam suatu model keputusan akan terpengaruh oleh perubahan –perubahan yang terjadi pada data

Dalam konteks penganggaran modal, analisa kepekaan ini akan menjawab pertanyaan-pertanyaan “Bagaimana tingkat hasil intern atau NPV akan diubah jika ramalan-ramalan saya mengenai umur ekonomis atau arus kas tidak tepat?”

Meskipun analisa kepekaan/sensitivitas dapat dilakukan setiap saat, biasanya ini dilakukan sebelum suatu keputusan diambil. Misalkan bahwa pada Tabel 1 arus kas masuk adalah \$ 1,500 bukannya \$ 2,000. Berapa nilai bersih sekarang (NPV)? Faktor anuitas sebesar 3,170 akan dikalikan dengan \$ 1,500, dan menghasilkan suatu nilai kotor sekarang sebesar \$ 4,755 dan suatu nilai bersih sekarang yang negative sebesar \$ 4,755 - \$ 6,074, atau \$ -1,319. Atau pimpinan mungkin ingin mengetahui sampai berapa jauh arus kas masuk akan turun sehingga investasi menjadi impas (break even). Dalam konteks ini “impas” berarti titik tolak peduli (indifference), yaitu titik di mana nilai bersih sekarang adalah nol. Misalkan X = aliran kas masuk tahunan dan misalkan nilai bersih sekarang = 0, maka:

$$0 = 3.170(x) - 6.074$$
$$x = \frac{6,074}{3.170} = \$1.916$$

Jadi arus kas masuk hanya dapat turun sebesar \$ 84 (\$2.000 -\$1,916) setiap tahun untuk mencapai titik indeferen untuk investasi tersebut.

Faktor krisis lain adalah umur ekonomis hanya tiga tahun, nilai kotor sekarang akan sebesar \$ 2,000 dikalikan 2.487 (dari baris Periode 3 dalam Tabel 2, Apendiks B) atau \$ 4,974, kembali menghasilkan suatu nilai negatif, \$ 4,974 - \$ 6,074 atau \$ -1,100.

Perhitungan-perhitungan ini dapat pula dipergunakan dalam menguji sensitivitas/kepekaan tingkat laba. Seperti kita lihat dalam bagian dalam Tingkat hasil Intern, suatu penurunan dalam arus kas masuk tahunan dari \$ 2,000 ke \$ 1,800 akan menurunkan tingkat laba dari 12% ke 7,2%.

Tentu saja, analisa kepekaan bekerja menurut kedua cara itu. Ia dapat mengukur potensi kenaikan NPV (nilai bersih sekarang) atau tingkat laba ataupun

penurunan. Sumbangan terpenting berasal dari analisa kepekaan adalah bahwa ia menghasilkan suatu tindakan keuangan yang segera atas konsekuensi (akibat) timbulnya kesalahan dalam pembuatan ramalan. Oleh karena itu ini sangat berguna karena membantu memusatkan pada keputusan yang mungkin sangat peka benar, dan juga membantu mengendorkan pikiran manajer mengenai keputusan-keputusan yang tidak terlalu peka.

Kecuali itu analisa kepekaan dapat dipakai untuk membandingkan berbagai model keputusan penganggaran modal. Dengan kata lain, hasil-hasil menurut model DCF dapat diperbandingkan dengan hasilnya, dengan menggunakan data dasar yang sama, yang dihasilkan menurut model-model yang lebih sederhana seperti payback dan tingkat hasil akuntansi.

E. Perbandingan NPV antara Dua Proyek

1. Pendekatan *Incremental* Lawan Pendekatan Total

Mekanika bunga majemuk mungkin nampaknya sangat rumit bagi yang membaca untuk pertama kali. Tetapi sedikit praktek dengan tabel-tabel bunga akan dengan mudah menerangkan aspek mekanis itu. Lebih penting lagi, sekarang kita akan menggabungkan beberapa analisa biaya yang relevan dengan pendekatan aliran dan nilai sekarang. Misalkan contoh berikut ini.

Sebuah perusahaan memiliki mesin pembungkus (pengepak) yang dibelinya tiga tahun yang lalu seharga \$ 56,000. Ia masih memiliki umur ekonomis lima tahun tetapi akan memerlukan reparasi besar pada akhir tahun kedua mendatang dengan biaya \$ 10,000 itu akan dilakukan sesuai dengan jadwal. Biaya-biaya operasi secara tunai dari mesin tersebut diperkirakan sebesar \$ 40,000/tahun.

Seorang salesman telah menawarkan sebuah mesin pengganti sebesar \$ 51,000, atau dengan harga \$ 31,000 ditambah mesin yang lama. Mesin yang baru itu akan menurunkan biaya operasi tunai sebesar \$ 10,000, tidak memerlukan reparasi besar, akan memiliki umur ekonomis selama 5 tahun, dan akan memiliki nilai sisa sebesar \$ 3,000.

DIMINTA:

Misalkan bahwa tingkat hasil minimum yang diinginkan adalah 14%. Dengan menggunakan teknik NPV tunjukkan apakah mesin baru itu harus dibeli atau tidak, dengan menggunakan (1) pendekatan proyek total; (2) pendekatan incremental (tambahan).

Langkah 1. Susun arus kas yang relevan menurut proyek, sehingga terlihat perbedaan yang tajam antara arus proyek total dengan arus incremental. Arus inkremental hanyalah perbedaan-perbedaan matematis diantara kedua alternatif. (Minimal selalu terdapat dua alternatif. Yang satu adalah statusquo – yaitu tidak melakukan apa-apa.

Tabel 5 menunjukkan bagaimana aliran kas bagi setiap alternatif dilukiskan.

Langkah 2. Diskontokan arus kas yang diharapkan dan pilih proyek yang mengandung biaya yang paling sedikit atau keuntungan yang paling besar. Baik pendekatan proyek total maupun pendekatan inkremental (tambahan) dilukiskan pada Tabel 5; mana yang anda pakai adalah merupakan masalah preferensi. Tetapi untuk memupuk kepercayaan dalam bidang ini, anda kerjakanlah keduanya pada waktu mulai. Satu pendekatan dapat bertindak sebagai bukti ketepatan pendekatan yang lain. Dalam contoh ini, perbedaan bersih sebesar \$ 8,425 yang mendukung diadakannya penggantian merupakan hasil akhir menurut pendekatan yang manapun.

Berikut ini adalah Tabel 5 yang menggambarkan Pendekatan Proyek Total Lawan Pendekatan Incremental Atas Nilai Bersih Sekarang.

Tabel 5
Pendekatan Proyek Total Lawan Pendekatan Incremental
Atas Nilai Bersih Sekarang.

Faktor	Nilai Diskonto Sekarang 14%	Nilai Sekarang Total	Sketsa Arus Kas Pada Akhir Tahun					
			0	1	2	3	4	5
I. Pendekatan Proyek Total								
A. Ganti								
Biaya operasi tunai yang berulang, dengan menggunakan tabel anuitas	3.433	\$(102,990)		(\$30,000)	(\$30,000)	(\$30,000)	(\$30,000)	(\$30,000)
Nilai sisa akhir Tahun 5	519	1,557						3,000
Investasi mula yang diperlukan	1.000	(31,000)	(\$31,000)					
Nilai Sekarang dari arus kas keluar bersih		\$(132,423)						
B. Pertahankan								
Biaya operasi tunai yang berulang, dengan menggunakan tabel anuitas	3.433	\$(137,320)		(\$40,000)	(\$40,000)	(\$40,000)	(\$40,000)	(\$40,000)
Reparasi (overhaul), akhir tahun ke 2	769	(7,690)			(10,000)			

Nilai sisa (diposal) akhir tahun 5	519	4,152						8,000
Nilai sekarang dari aliran kas keluar bersih		\$(140,858)						
Perbedaan yang mendukung penggantian B.Pendekatan Inkremental		\$8,425						
A-B Analisa yang Terbatas pada Perbedaan-perbedaan								
Tabungan operasi tunai yang berulang dengan menggunakan tabel anuitas	3.433	\$34,330	\$10,000	\$10,000	\$10,000	\$10,000	\$10,000	\$10,000
Overhaul yang terhindarkan akhir tahun2	769	7690		\$10,000				
Perbedaan dalam nilai-nilai sisa, akhir tahun 5	519	(2,595)						(5,000)
Investasi mula inkremental	1.000	(31,000)	(\$31,000)					
Nilai bersih sekarang dan penggantian		\$ 8,425						

2. Analisa Atas Hal-hal Khusus Menurut Arus Dana Nilai Sekarang

a. Nilai Pelepasan Yang Akan Datang.

Nilai Pelepasan (disposal value) selesainya suatu proyek merupakan suatu kenaikan dalam arus kas masuk dalam tahun pembuangan mesin itu (disposal). Kesalahan-kesalahan dalam memperkirakan nilai sisa akhir biasanya tidaklah sangat menentukan karena nilai sekarang biasanya kecil.

b. Nilai Pelepasan Sekarang Dan Investasi Yang Diperlukan

Terdapat sejumlah cara yang betul untuk menganalisa hal ini, yang semuanya memiliki akibat akhir yang sama atas keputusan itu. Barangkali cara yang paling sederhana digambarkan pada Tabel 5, di mana \$20,000 itu diibandingkan terhadap harga pembelian sebesar \$51,000, dan pengeluaran kas yang sesungguhnya sebesar \$31,000 diperlihatkan. Biasanya investasi yang diperlukan paling mudah diukur dengan mengimbangi nilai pelepasan sekarang aktiva yang lama terhadap biaya kotor aktiva yang baru.

c. Investasi Dalam Piutang Dan Persediaan

Investasi dalam piutang, persediaan, dan aktiva-aktiva tidak berwujud pada dasarnya tidak berbeda dengan investasi dalam aktiva tetap dan peralatan.

d. Nilai Buku dan Penyusutannya

Penyusutan merupakan suatu fenomena akuntansi akrual yang menyebabkan adanya alokasi biaya, dan bukan suatu pengeluaran kas yang khusus.

e. Pajak Pendapatan

Dalam praktek, perbandingan antara alternatif – alternatif paling baik dilakukan setelah mempertimbangkan dampak dari pajak, karena adanya pajak mungkin mengubah gambaran.

f. Analisa Overhead

Dalam biaya-biaya yang relevan hanya overheadlah yang akan berbeda diantara alternatif-alternatif yang berhubungan.

g. Umur Yang Tidak Sama

Baik proyek-proyek memiliki umur yang tidak sama, perbandingan dapat dilakukan atas umur ekonomis baik dari proyek yang berumur panjang maupun proyek yang berumur pendek.

h. Proyek-proyek Yang Saling Eksklusif

Bila proyek-proyek saling eksklusif, sehingga penerimaan atas satu secara otomatis meminta penolakan proyek yang lain (misalnya membeli truk Toyota atau truk Mitsubishi), maka proyek-proyek yang memaksimalkan kekayaan yang diukur dalam NPV dollar yang harus dilakukan.

i. Sebuah Kata Peringatan Untuk Berhati-hati.

F. Model-Model Lain Untuk Menganalisa Keputusan-Keputusan Jangka Panjang

Akuntan dan para manajer akan dihadapkan pada suatu pengambilan keputusan menghadapi harga dan nilai informasi dengan memilih sebuah model keputusan. Keengganan untuk memakai model arus dana nilai sekarang (DCF) dapat dibenarkan jika model *payback* yang lebih dikenal atau model-model lain menghasilkan pada keputusan-keputusan investasi yang sama.

1. Model *Payback*

Payback atau *payout* atau *payoff* adalah metode penilaian investasi tanpa memperhitungkan nilai waktu dari uang. Yang dimaksud *payback periode* adalah jangka waktu yang diperlukan sampai jumlah penerimaan kas sama dengan jumlah pengeluaran kas. Periode pengembalian (*payback periode*) ini diungkapkan dalam satuan waktu, umumnya tahun. Rumus yang digunakan untuk menghitung *payback periode* adalah :

$$\text{Payback Periode} = \frac{\text{Pengeluaran Awal}}{\text{Rata - rata Penerimaan Tahunan}}$$

Misalkan bahwa \$12,000 dipergunakan bagi sebuah mesin dengan taksiran umur ekonomis selama delapan tahun. Tabungan tahunan sebesar \$4,000 dalam arus keluar kas diharapkan dari operasi. Penyusutan diabaikan. Perhitungan *payback* adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\$12,000}{\$4,000} = 3 \text{ tahun}$$

Model *payback* hanyalah mengukur bagaimana cepatnya investasi kembali, ia tidak mengukur kemampuan mendapatkan laba (*profitability*). Inilah kelemahan utamanya karena suatu waktu pembayaran kembali yang lebih pendek tidak selalu berarti bahwa satu proyek lebih baik daripada proyek lain. Misalnya, asumsikan bahwa suatu alternatif terhadap mesin yang berharga \$12,000 adalah sebuah mesin seharga \$10,000 yang operasinya juga akan menghasilkan suatu penurunan dalam arus kas keluar sebesar \$4,000 setahun. Maka :

$$P_1 = \frac{\$12,000}{\$4,000} = 3 \text{ tahun}$$

$$P_2 = \frac{\$10,000}{\$4,000} = 2,5 \text{ tahun}$$

Kriteria *payback* menunjukkan bahwa mesin seharga \$10,000 itu lebih baik. Tetapi, satu kenyataan mengenai mesin seharga \$10,000 itu dengan sengaja disembunyikan. Umur ekonomisnya hanya 2,5 tahun. Dengan mengabaikan bunga majemuk untuk sementara, mesin seharga \$10,000 itu menghasilkan laba nol, sementara mesin yang berharga \$12,000 (umur ekonomis delapan tahun) menghasilkan arus kas masuk selama lima tahun diluar masa *payback*.

2. Model Tingkat Hasil Akuntansi

Label bagi model tingkat hasil akuntansi (*accounting rate of return*) tidaklah seragam. Ia juga dikenal sebagai *model tingkat hasil akuntansi akrual* (suatu uraian/keterangan yang lebih tepat), *model tingkat hasil yang tidak disesuaikan/diperbaiki* (unadjusted), *model neraca keuangan*, *model nilai buku*, *model tingkat laba aktiva*, *model akuntansi*, dan *model tingkat laba kira-kira*. Perhitungannya diduga paling cocok dengan model-model akuntansi yang biasa (konvensional) – untuk menghitung pendapatan dan investasi yang diperlukan.

Persamaan-persamaan untuk tingkat hasil akuntansi adalah :

$$R = \frac{O - D}{I}$$

Keterangan.

R = tingkat hasil tahunan rata-rata atas tambahan investasi awal

O = arus kas masuk tambahan tahunan rata-rata dari operasi

D = penyusutan tahunan rata-rata tambahan (*inkremental*)

I = jumlah *inkremental* awal yang diinvestasikan

Asumsikan fakta-fakta yang sama seperti dalam contoh pembayaran kembali (*payback*) : Harga mesin \$12,000; umur ekonomis delapan tahun; taksiran nilai disposal (nilai pelepasan) adalah nol; dan pengeluaran tahunan yang diharapkan dalam arus kas tahunan dari operasi \$4,000. Penyusutan tahunan akan sebesar $\$12,000 \div 8 = \$1,500$. Substitusikan nilai-nilai ini dalam persamaan :

$$R = \frac{\$4,000 - \$1,500}{\$12,000} = 20,8\%$$

Apabila penyebut adalah investasi “rata-rata”, yang seringkali ditujukan bagi peralatan sebagai nilai buku rata-rata atas umur ekonomis, atau $\$12,000 \div 2$, maka tingkat laba itu akan dua kali lipat.

Kekurangan dari Model Tingkat Hasil Akuntansi antara lain :

Pertama, dibandingkan dengan model-model DCF, investasi yang diperlukan cenderung dituliskan terlalu rendah dari sebenarnya (*understated*). Dasar investasi bagi pengambilan keputusan harus termasuk hal-hal seperti biaya riset/penelitian, promosi penjualan, dan biaya awal yang oleh para akuntan biasanya dibebankan langsung sebagai biaya.

Kedua, model akuntansi mengabaikan nilai waktu dari uang. Uang untuk masa yang akan datang yang diharapkan secara tidak realistis dan keliru dipandang sebagai sama dengan uang sekarang.

Model DCF secara tegas (eksplisit) memperhitungkan kekuatan bunga dan waktu yang tepat dari arus kas. Sebaliknya, model akuntansi didasarkan pada *rata-rata tahunan*.

Sebagai gambaran, bayangkan sebuah perusahaan perminyakan dengan tiga calon proyek yang harus dipilihnya; suatu perluasan atas sebuah stasiun bensin yang telah ada, suatu investasi dalam sebuah sumur minyak, dan pembelian sebuah stasiun bensin baru. Untuk menyederhanakan perhitungan, misalkan umur tiga tahun bagi tiap proyek itu. Tabel 11-6 mengikhtisarkan perbandingan-perbandingan itu. Perhatikan bahwa tingkat laba akuntansi akan menunjukkan bahwa seluruh proyek itu sama-sama diinginkan dan bahwa tingkat-hasil interen (IRR) dengan tepat memperlihatkan diskriminasi yang menguntungkan dari arus kas masuk yang lebih dahulu.

Dengan demikian pertentangan tujuan disoroti dalam Tabel 11-6. Model akuntansi menggunakan konsepsi investasi dan pendapatan yang pada mulanya dibuat bagi tujuan akunting yang berbeda sama sekali bagi pendapatan berkala dan posisi keuangan. Tingkat laba akuntansi yang dihasilkan mungkin jauh dari angka yang sebenarnya.

Perbandingan Tingkat Laba Akuntansi dengan Tingkat Hasil Intern			
	STASIUN/ POMPA BENSIN YANG ADA	INVESTASI DALAM SUMUR MINYAK	PEMBELIAN STASIUN/POM PA BENSIN BARU
Investasi Permulaan	\$90,000	\$90,000	\$90,000
Aliran kas masuk dari ops. :			
Tahun 1	\$40,000	\$80,000	\$20,000
Tahun 2	40,000	30,000	40,000
Tahun 3	40,000	10,000	60,000
Jumlah	\$120,000	\$120,000	\$120,000
Aliran kas masuk rata-rata tahunan	\$40,000	\$40,000	\$40,000
Dikurangi : penyusutan tahunan rata-rata (90,000 ÷ 3)	30,000	30,000	30,000
Kenaikkan dalam pendapatan bersih tahunan rata-rata	\$10,000	\$10,000	\$10,000
Tingkat laba akuntansi investasi awal	11.1%	11.1%	11.1%
Tingkat laba intern, dengan menggunakan teknik intern	16.0%*	23.2%	13.3%

**Dihitung dengan pendekatan coba-coba. Lihat Apendiks bab ini bagi penjelasan yang terperinci.*

Tetapi model akuntansi biasanya memudahkan tindakan selanjutnya (*follow-up*), karena pendekatan yang sama digunakan dalam peramalan itu seperti dalam perkiraan-perkiraan (*account*). Namun kekecualian atas keadaan yang ideal ini seringkali terjadi, biasanya timbul dari dimasukkannya dalam ramalan itu beberapa item investasi yang tidak ditangani dengan cara yang sama dalam catatan-catatan akuntansi berikutnya. Misalnya, akuntansi bagi pembelian tikar tambah dan nilai pelepasan (*disposal*) cukup besar variasinya. Dalam praktek, tanda-tanda chek seringkali digunakan atas ha-hal yang penting (kunci).

G. Konflik Antara Model-Model

1. Sifat Pertentangan

Banyak manajer yang segan menerima model-model DCF sebagai cara terbaik untuk mengambil keputusan mengenai pembuatan anggaran modal. Keseganan mereka tumbuh dari digunakannya secara luas model akuntansi akrual untuk menilai prestasi kerja (*performance*). Jadi, para manajer menjadi kecewa (frustrasi) jika mereka diperintahkan untuk menggunakan model DCF untuk mengambil keputusan yang kemudian akan dinilai (dievaluasi) dengan dengan model bukan-DCF, seperti model tingkat laba akuntansi akrual.

Sebagai contoh, bayangkan pertentangan yang mungkin timbul pada contoh pertama bab ini. Ingat bahwa tingkat laba yang diharapkan adalah 12%, didasarkan pada suatu pengeluaran sebesar \$6,074 yang akan menghasilkan tabungan kas sebesar \$2,000 untuk masing-masing tahun selama 4 tahun dan tidak ada nilai sisa akhir. Menurut akuntansi akrual dengan menggunakan penyusutan garis lurus, evaluasi tahun pertama untuk pelaksanaan itu akan menjadi :

Penghematan operasi kas	\$2,000
Penyusutan garis lurus, $\$6,000 \div 4 =$	1,519
Pengaruh terhadap pendapatan bersih	<u>\$ 481</u>
Tingkat laba akuntansi untuk nilai buku awal, $\$481 \div$ \$6,074	<u>7.9%</u>

Dengan adanya fakta-fakta tersebut di atas, banyak manajer organisasi pencari keuntungan (dimana pelaksanaan dievaluasi menurut model akuntansi akrual) akan condong untuk menentang ganti peralatan meskipun tingkat laba intern sebesar 12%. Kecenderungan negatif semacam itu terutama mungkin dimana para manajer dipindahkan ke jabatan/posisi yang baru setiap satu atau dua tahun.

2. Rekonsiliasi Konflik

Bagaimana cara untuk meredakan pertentangan yang terjadi dari model-model tersebut? Suatu pemecahan yang jelas adalah digunakannya model yang sama bagi keputusan-keputusan dan bagi penilaian pelaksanaan itu. model akuntansi akrual yang sering mendominasi untuk menilai semua jenis

pelaksana; itulah sebabnya mengapa banyak organisasi menggunakannya bagi kedua maksud dan tidak menggunakan model DCF sama sekali. Para pengkritik menyatakan bahwa tidak digunakannya DCF ini mungkin menghasilkan banyak contoh mengenai keputusan penganggaran modal yang kurang baik.

Pemecahan yang lain adalah menggunakan DCF baik bagi keputusan penganggaran modal maupun pemeriksaan penilaian prestasi kerja. Beberapa perusahaan menggunakan prosedur pengambilan keputusan penganggaran modal maupun pemeriksaan penilaian prestasi kerja.

Beberapa perusahaan telah mengatasi pertentangan itu dengan pendekatan ganda. Para manajer menggunakan baik model DCF maupun model akuntansi akrual pada saat pengambilan keputusan. Keputusan didasarkan atas model DCF, tetapi evaluasi pelaksanaan dilakukan dengan model akuntansi akrual.

Pertentangan antara model akuntansi akrual yang telah lama dengan berbagai model keputusan formal merupakan salah satu persoalan yang tidak terpecahkan dalam perencanaan/pembentukan sistem pengawasan manajemen. Manajemen puncak tidak dapat mengharapkan keserasian tujuan apabila ia mendukung pemakaian sekelompok model bagi pengambilan keputusan dan pemakaian model-model lain bagi evaluasi pelaksanaan.

DAFTAR PUSTAKA

Horngren, Charles T., et al (1996), *Introduction to Management Accounting*, 10th edition, Prentice Hall, New Jersey.